

PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E

GASSOSI DENOMINATO

MONTENERODOMORelazione finale

DATI GENERALI

- Denominazione del permesso : MONTENERODOMO
- Quote di partecipazione : TOTAL MINERARIA 100%
- Superficie : ha 31.481
- Data D.M. di conferimento : 10 Giugno 1988
- B.U.I. : n° 7-XXXII, 31 Luglio 1988
- Scadenza obbligo inizio lavori geofisici : 30 Gennaio 1989
- Scadenza obbligo inizio lavori di perforazione : 30 gennaio 1991
- Scadenza I° periodo di vigenza : 10 giugno 1992
- Scadenza II° periodo di vigenza : 10 giugno 1994
- Scadenza definitiva permesso : 10 Giugno 1996
- Provincia : CHIETI-L'AQUILA
- U.N.M.I.G. competente : ROMA





INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il permesso **MONTENERODOMO** è ubicato ai piedi della catena calcarea centro-appenninica, immediatamente a S-E della grande struttura di thrust-fold affiorante della Maiella (vedere Fig. 3).

Si tratta di una provincia geologica assai complessa dal punto di vista strutturale: l'edificio tettonico è costituito infatti dalla sovrapposizione geometrica, ad angolo sub-orizzontale, di unità litostratigrafiche derivanti da quattro aree di sedimentazione originarie contigue ma differenziate paleogeograficamente.

Dall'alto verso il basso e da Ovest verso Est esse sono:

- a) il bacino Molisano
- b) la piattaforma del Morrone
- c) la piattaforma della Maiella
- d) la piattaforma di Pescopennataro

STRATIGRAFIA

- a) La sequenza del bacino Molisano consiste di:
 - argille siltose varicolori, con subordinati calcari, dell' Oligocene-Miocene inferiore;
 - calcari bioclastici e calcari marnosi/marne del Miocene inferiore medio;
 - argille siltose o sabbiose, con subordinate intercalazioni di arenaria, del Tortonianiano;lo spessore della sequenza può raggiungere i 2800 m.
- b) La serie della piattaforma del Morrone è costituita da:
 - calcari micritici e calcari detritici fini, con qualche sottile intercalazione di argilla scura, e livelli bauxitici nella parte alta, di età da Giurassico superiore a Cenomaniano;
 - calcari bioclastici e calcari marnosi/marne del Miocene inferiore-medio;
 - alternanze di argille e arenarie del Miocene superiore.
- c) La sequenza della Maiella (area meridionale) si estende in età dal Giurassico superiore al Pliocene inferiore.

Come illustrato dalla Fig. 5 la sequenza ha caratteri dominanti di margine di piattaforma poco profonda, con intercalazioni di calcari di piattaforma più profonda.

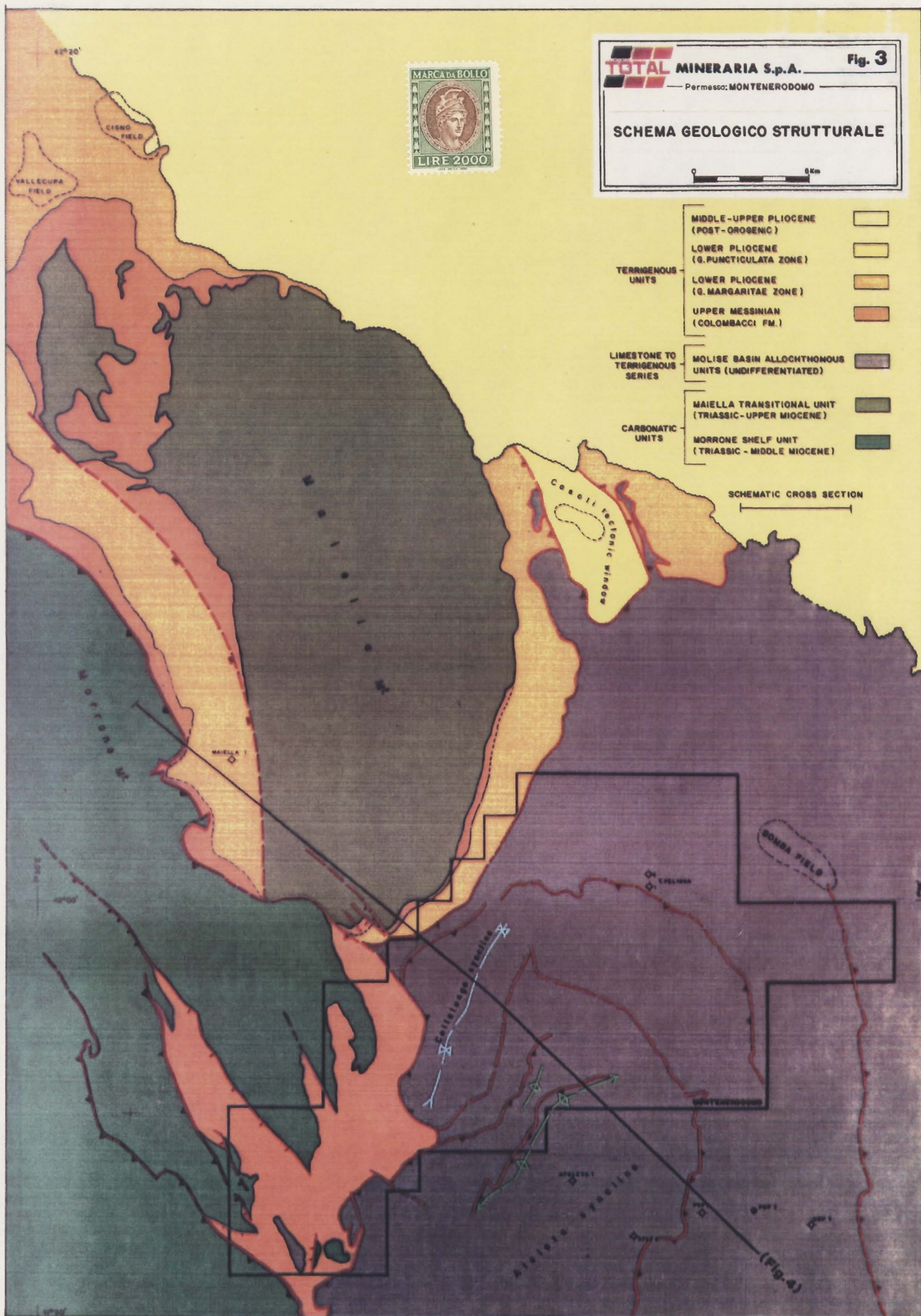
Gli strati del Paleocene (formazione dai Calcari Cristallini Autoc.) sono seguiti da serie sottili, e lateralmente discontinue, di calcari bioclastici di mare basso del Paleogene (formazione S. Spirito) e del Miocene (formazione Bolognano).



TOTAL MINERARIA S.p.A. **Fig. 3**
Permessi: MONTENERODOMO

SCHEMA GEOLOGICO STRUTTURALE

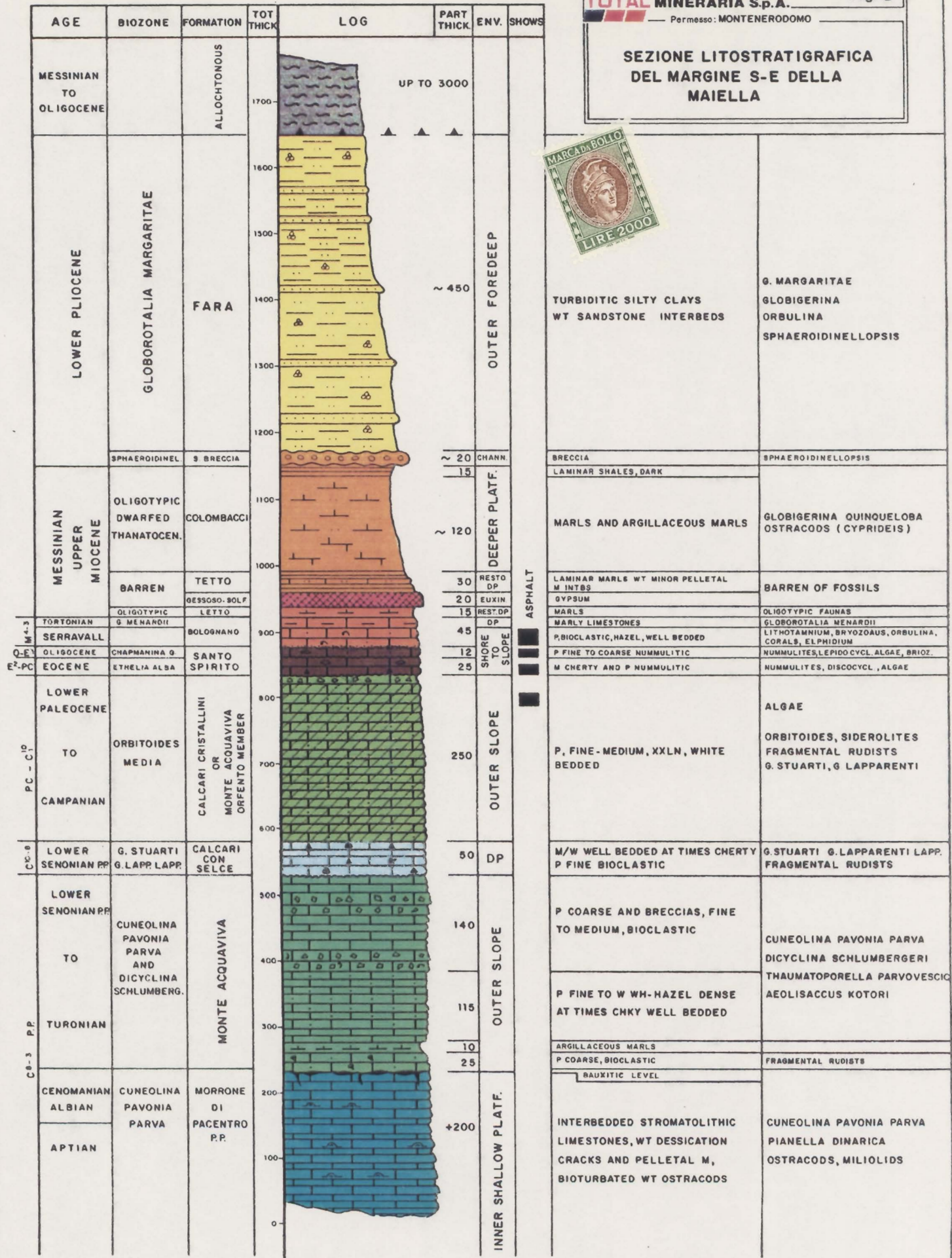
- TERRIGENOUS UNITS**
 - MIDDLE-UPPER PLIOCENE (POST-OROGENIC)
 - LOWER PLIOCENE (G. PUNCTICULATA ZONE)
 - LOWER PLIOCENE (G. MARGARITAE ZONE)
 - UPPER MESSINIAN (COLOMBACCI FM.)
- LIMESTONE TO TERRIGENOUS SERIES**
 - MOLISE BASIN ALLOCHTHONOUS UNITS (UNDIFFERENTIATED)
- CARBONATIC UNITS**
 - MAIELLA TRANSITIONAL UNIT (TRIASSIC-UPPER MIOCENE)
 - MORRONE SHELF UNIT (TRIASSIC - MIDDLE MIOCENE)



SCHEMATIC CROSS SECTION

(Fig. 4)

**SEZIONE LITOSTRATIGRAFICA
 DEL MARGINE S-E DELLA
 MAIELLA**



(Adapted after : U. Crescenti - 1969/1971)

Il Miocene superiore é rappresentato da alternanze di calcari/calcari argillosi euxinici e di evaporiti franche (formazione Gessoso-solfifera) seguite da marne di bacino euxinico (formazione Colombacci).

La sequenza del Pliocene inferiore (formazione Fara) consiste di argille siltose con intercalazioni sparse di arenaria (flysch distale).

d) Nel sottosuolo, immediatamente a S-E del permesso, i pozzi PESCOPENNATARO 1-2 si sono arrestati in una sequenza calcarea attribuibile allo stesso dominio paleogeografico ma con caratteri più marcati di piattaforma poco profonda.

La serie è costituita da:

- calcari bioclastici a Rudiste e calcari micritici del Cretaceo s.l.
- brecce calcaree risedimentate, a frammenti di Rudiste, associate a calcari micritici più o meno chalky a Globotruncane, del Maastrichtiano superiore-Paleocene (poche decine di m.);
- calcari evaporitici del Miocene superiore (poche decine di m.);
- marne a foraminiferi planctonici del Pliocene inferiore (equivalente pelagico del flysch della Maiella).

TETTONICA (Riferimento Figg. 4-6 e All. 1).

Le sequenze del Bacino Molisano sono completamente sradicate (unità alloctone Molisane). Esse sono originarie di un bacino situato ad ovest della piattaforma del Morrone. Una volta scollate dal loro substrato esse si sono progressivamente messe in posto, in ambiente sottomarino, sulle unità più esterne, man mano che queste venivano integrate nell'avanfossa appenninica. L'insieme delle unità alloctone e del substrato autoctono è stato successivamente interessato dalla deformazione compressiva.

L'unità strutturale del Morrone durante il Pliocene inferiore sovrascorre sul margine interno della Maiella; il margine frontale è diagonale rispetto al trend della Maiella stessa e verso Sud ricopre completamente il semi-graben riempito di flysch ad Ovest della struttura (vedere Fig. 3).

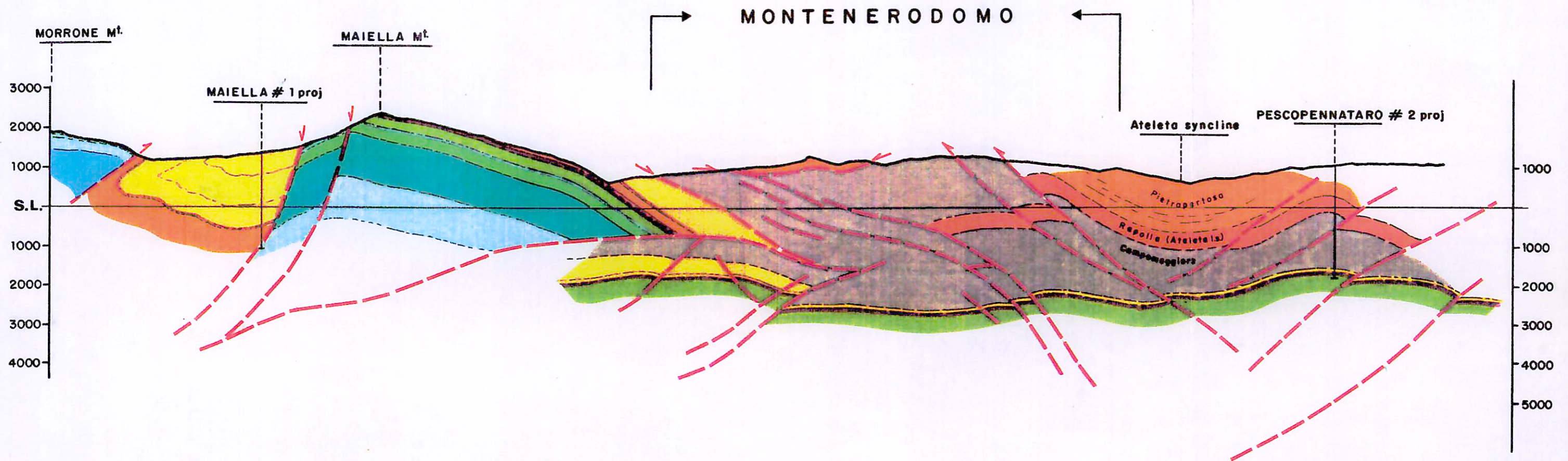
Come già detto la Montagna della Maiella può essere interpretata come una mega-struttura unitaria di tipo thrust-fold; essa tende a ridursi in ampiezza e rilievo verso Sud, dove s'immerge sotto il thrust dell'unità Morrone. Questa mega-struttura, di caratteri pressoché unici, può essere vista come derivante dello "squeezing" di una sequenza a carattere di transizione, deposta in un braccio di mare più profondo (che paleogeograficamente si restringeva verso Sud), tra due placche più rigide di piattaforma poco profonda. Tale deformazione è di età pliocenica inferiore terminale.

L'unità di Pescopennataro è anch'essa deformata compressivamente ma in modo meno pronunciato.

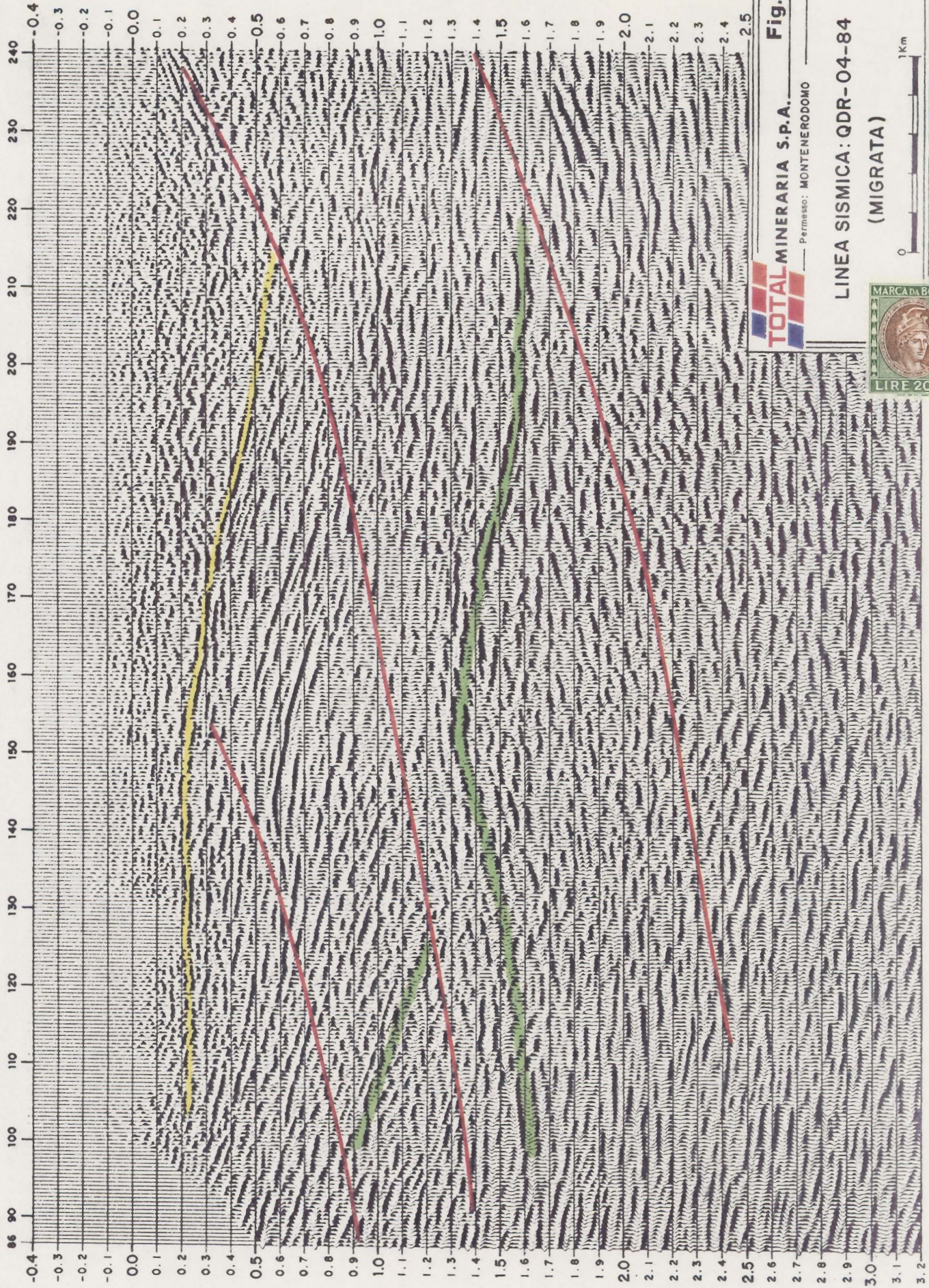
Si riconosce una struttura a rilievo poco accentuato a doppia vergenza (meno pronunciata verso Ovest), scomposta in elementi minori.

Le relazioni strutturali tra l'unità della Maiella e quella di Pescopennataro sono complesse.






MINERARIA S.p.A. **Fig. 4**
 Permessi: MONTENERODOMO
PROFILO GEOLOGICO SCHEMATICO

TOTAL MINERARIA S.P.A.
 — Permesso: MONTENERODOMO

Fig.6

LINEA SISMICA: QDR-04-84
(MIGRATA)



Ad Est ed al di sotto del margine dell'unità Maiella si riconosce una stretta fascia di thrust folds vicarianti, orientata N-NE/S-SO, leggermente sbieca rispetto al margine della Maiella stessa (vedere Fig. 4 e All. 1).

Questa fascia di pieghe può essere alternativamente interpretata come:

- a) un trend di duplex della grande struttura affiorante; in tal caso la dislocazione relativa tra la Maiella e Pescopennataro sarebbe di modesta entità;

- b) il margine interno deformato della placca di Pescopennataro; allora il trasporto relativo della Maiella potrebbe essere importante.
Considerazioni regionali ci fanno propendere per la seconda ipotesi (come schematicamente indicato in Fig. 4).

POTENZIALE PETROLIFERO

Inquadramento generale

L'unità della Maiella, prima del suo sollevamento e smantellamento erosionale, rappresentava un importante accumulo di olio. I livelli serbatoio sono costituiti da calcari bioclastici del Cretaceo sommitale-Paleocene e del Miocene inferiore-medio (vedere Fig. 3). Numerose cave di asfalto sono (o sono state in passato) coltivate ai margini nord-occidentale e sud-orientale della montagna (dove l'erosione ha risparmiato i livelli mineralizzati).

A Sud-Est del permesso il pozzo Pescopennataro 1 ha rinvenuto olio pesante in un livello di brecce calcaree, dello spessore di 13 m., di età Cretaceo-Paleocenica.

Un test in foro tubato della durata di tre giorni aveva prodotto, dopo acidificazione, con una portata di circa 160 BOPD.

Indizi di olio sono stati riscontrati inoltre nei vecchi pozzi di Casoli entro calcari evaporitici messiniani.

Temi della ricerca

Nel contesto petrolifero, sopra schematicamente descritto, i temi di ricerca ipotizzati consistevano essenzialmente nella possibile presenza di elementi strutturali chiusi, di estensione e rilievo sufficiente, a livello della sequenza carbonatica dell'unità Pescopennataro. In particolare l'attenzione si rivolgeva alle possibili culminazioni esistenti lungo il trend sotto il bordo della Maiella.

L'obiettivo stratigrafico principale era rappresentato dalle brecce calcaree a Rudiste e Globotruncane del Cretaceo superiore-Paleocene.

RIEPILOGO DEI LAVORI ESEGUITI

In sede di studio geologico dell'area preliminare alla deposizione dell'istanza di permesso, la Scrivente aveva eseguito un'indagine conoscitiva presso altre Compagnie precedentemente titolari di permesso nella zona per verificare la presenza di linee sismiche di qualità adeguata alla problematica di ricerca prevista.

Come supporto all'istanza di permesso di ricerca nel 1987 si era quindi provveduto all'acquisto dalla SELM di cinque linee sismiche trasversali per un totale di 33,7 km per una spesa complessiva di Lit. 113.000.000 .

All'atto dell'attribuzione del permesso nel 1988, è stato eseguito un lavoro di sintesi geologica integrante informazioni geologiche di superficie, pubblicate e rilevate direttamente, dati di perforazione e i dati sismici acquisiti.

Contemporaneamente sono state acquistate sempre dalla SELM, altre nove linee sismiche per una lunghezza di 63 km ed un ammontare di Lit. 195.000.000.

L'insieme dei dati sismici acquistati è stato sottoposto nel Maggio 1989 ad un ritrattamento presso il Centro Rielaborazione Dati della "WESTERN ATLAS INT" di Londra.

Di seguito è riportato l'elenco e i dati essenziali delle linee sismiche acquistate e riproccate:

Linee sismiche acquisite nel 1987:

- QDR-02-83
- QDR-04-84
- QDR-06-84
- QDR-08-84
- QDR-10-85

Linee sismiche acquisite nel 1988:

- QDR-03-84
- QDR-03-EXT-85
- QDR-07-84
- QDR-09-85
- QDR-11-85
- QDR-12-85
- QDR-13-85
- QDR-14-85
- QDR-15-85

km totali 96,7

Società contrattista: SIAG

Apparecchiatura di registrazione: DFS-V

n° canali : 60

Copertura: 750%

Sorgente: esplosivo



Inoltre, nel corso del 1989 sono state scambiate con l'AGIP ulteriori 128 km di sismica appartenente a varie campagne (CH/PEN/PER) eseguite negli anni dal 1967 al 1985 per lo più registrate con sorgente ad esplosivo.

Allo scopo di ottimizzare la qualità dei dati e di renderli più omogenei possibile anche il ritrattamento dei dati acquisiti dall'AGIP è stato affidato alla "WESTERN ATLAS INT. ".

Qui di seguito l'elenco delle linee sismiche riprocessate nell'Agosto 1989.

Linee: CH 334-78
CH 308-77
CH 382-80
CH 380-80
CH 437-84V
CH 471-85V
CH 359-79
CH 360-79
CH 361-79
PER 76-07
PER 76-09
PEN 11
PEN 18

In figura 2 è indicata la posizione di tutti i dati sismici riprocessati.

INTERPRETAZIONE DEI DATI

E' stata eseguita l'interpretazione di tutte le linee sismiche acquisite nel permesso e di quelle disponibili nell'area circostante. Tale interpretazione è stata basata su:

- tarature dirette dai pozzi perforati nel passato nell'area
- tarature geologiche di superficie, soprattutto per quanto concerne, l'unità Maiella al margine nord-occidentale
- integrazione nel contesto geologico regionale.

La qualità dei dati acquisiti (reprocessing) è molto variabile, da discreta (nel settore settentrionale) a molto scadente (verso Sud e Sud-Ovest). Ciò si ritiene sia essenzialmente legato a condizioni geologiche essendo la qualità dei dati variabile anche nell'ambito di una medesima campagna sismica (registrata con parametri costanti).

E' stata elaborata una mappa isocrona al probabile tetto della piattaforma carbonatica (vedasi All. 1).

L'attendibilità di questo elaborato può essere considerata discreta nelle sue linee generali, ma sussistono limitazioni di affidabilità per molti dettagli.

L'analisi della mappa permette di distinguere la presenza di tre settori strutturali:

- una fascia di thrust-folds nord-occidentale, orientata N-NE/ S-SO;
- un settore centro-meridionale di generale basso strutturale, aprentesi a ventaglio verso Sud;
- un limitato settore nord orientale in risalita verso l'alto di BOMBA-PENNADOMO (questo si estende totalmente al di fuori dell'area di

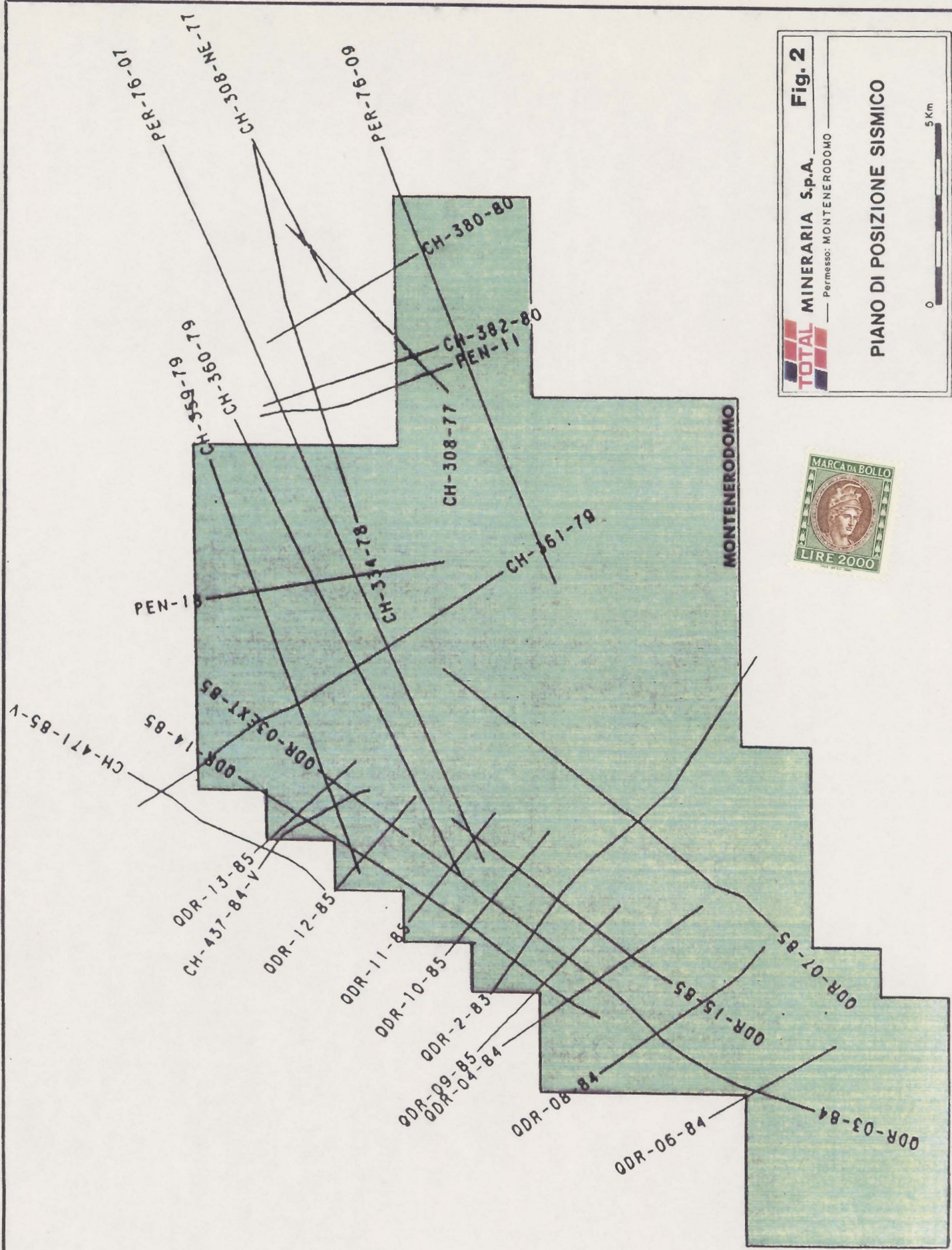


Fig. 2
TOTAL MINERARIA S.p.A.
 — Permessi: MONTENERODOMO —
PIANO DI POSIZIONE SISMICO



permesso).

Come detto l'attenzione esplorativa si focalizzava sul primo settore strutturale. La fascia di thrust-folds ad un esame più dettagliato appare composta da una successione di elementi minori vicarianti separati tra di loro da rampe laterali. Questi elementi sembrano fare reversal in senso est-ovest prima di immergere sotto il fronte della Maiella. In direzione assiale peraltro la struttura degli stessi apparati critica verso Nord.

Negli altri settori strutturali non è stato possibile per contro definire la presenza di elementi chiusi di estensione e rilievo significativi.

CONCLUSIONI

I lavori eseguiti nell'ambito del permesso hanno permesso di definire in maniera accettabile l'assetto strutturale generale dell'area a livello del tetto dei calcari parautoctoni che costituiscono l'obiettivo primario dell'esplorazione.

Nel dettaglio è stata accertata la possibile presenza di elementi strutturali chiusi di limitata estensione lungo la fascia nord-occidentale.

La definizione di questi elementi appare incerta a causa della qualità sismica mediocre in relazione alla complessità strutturale.

Tale insufficiente qualità sembra legata principalmente alle condizioni geologiche e difficilmente l'adozione di parametri e tecniche di registrazione differenti potrebbe portare a risultati sensibilmente migliori.

L'aleatorietà dei risultati che si ritiene di poter ottenere in rapporto alle dimensioni degli oggetti strutturali presenti (e dunque del loro potenziale interesse prospettivo) sconsiglia i forti investimenti necessari ad ulteriori acquisizioni sismiche.

Anche in considerazione dei risultati negativi ottenuti recentemente in aree adiacenti la scrivente è dunque addivenuta alla decisione di rinunciare al permesso in oggetto.